

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
FELD DES PATENTWESENS**

14 JAN 2005

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT 2004
(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

WIPO PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts St 6283/ks	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/AT 03/00068	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 11.03.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 18.07.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B29B13/10		
Anmelder STARLINGER & CO GESELLSCHAFT M.B.H. et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.

2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
 Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).
Diese Anlagen umfassen insgesamt 5 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

I <input checked="" type="checkbox"/>	Grundlage des Bescheids
II <input type="checkbox"/>	Priorität
III <input type="checkbox"/>	Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
IV <input type="checkbox"/>	Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
V <input checked="" type="checkbox"/>	Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
VI <input type="checkbox"/>	Bestimmte angeführte Unterlagen
VII <input type="checkbox"/>	Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
VIII <input type="checkbox"/>	Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 18.09.2003	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 13.10.2004
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Kofoed, J Tel. +49 89 2399-2981



INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/AT 03/00068

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

1, 3-7	in der ursprünglich eingereichten Fassung
2, 2a	eingegangen am 29.09.2004 mit Schreiben vom 24.09.2004

Ansprüche, Nr.

1-12	eingegangen am 29.09.2004 mit Schreiben vom 24.09.2004
------	--

Zeichnungen, Blätter

1/3-3/3	in der ursprünglich eingereichten Fassung
---------	---

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist..

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- Beschreibung, Seiten:
- Ansprüche, Nr.:
- Zeichnungen, Blatt:

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT 03/00068

5. Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
Neuheit (N) Ja: Ansprüche 2-12
Nein: Ansprüche 1
Erfinderische Tätigkeit (IS) Ja: Ansprüche
Nein: Ansprüche 1-12
Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) Ja: Ansprüche: 1-12
Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT - BEIBLATT**

Internationales Aktenzeichen PCT/AT 03/00068

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Regel 66.2(a)(ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- 1). Der Oberbegriff des Anspruchs 1 betrifft eine Vorrichtung zur Aufbereitung von Kunststoffabfällen mit einer in einem Gehäuse angeordneten Messer-Zerkleinerungseinrichtung und einem nachgeschalteten Extruder. Die Figuren 4-5 oder die Figur 6 der US-6126100 (D3) in Verbindung mit den Spalten 8-9 zeigen eine Einrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. In D3 wird das Material ebenfalls radial zugeführt, siehe Figuren 1 oder 6.

Der kennzeichnende Teil des Anspruchs 1 betrifft die Anordnung der Messerzerkleinerungseinrichtung in unmittelbarer Nähe der Extrudereingangsoffnung, derart dass eine "Scherspalte" zwischen der Messer-Zerkleinerungseinrichtung und dem nachgeschalteten Extruder gebildet wird. In D3 ist jedoch die Messer-Zerkleinerungseinrichtung auch so nah am nachgeschalteten Extruder angeordnet, dass zwangsläufig eine Scherspalte entsteht, siehe Figuren 4-5 oder Figur 6 in Verbindung mit den Zeilen 49-56 "nearly contacting" der Spalte 8.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit gleich gegenüber zwei der Ausführungsbeispiele, Figuren 4-5 oder Figur 6, der D3 nicht mehr neu, Artikel 33(2) PCT.

- 2). Die abhängigen Ansprüche betreffen Detailgestaltungen und beinhalten somit naheliegende und nicht erfinderische Maßnahmen. Artikel 33(3) PCT.
- 3). Im Anspruch 1 ist zum Teil nicht vollständig technisch klar, genau was eine "wirksame Scherspalte" ist. Artikel 6 PCT.

St 6283

PCT/AT03/00068

des in der Aufbereitungstrommel vorhandenen Kunststoffes, was wiederum zu einer Überlastung des Antriebsmotors führt.

Ein anderer technologischer Ansatz besteht darin, hauptsächlich Folienabfälle in unzerkleinerter Form direkt in eine Extruderschnecke mit einem in ihrem Einzugsbereich erweiterten Durchmesser zuzuführen, die in weiterer Folge in Materialflussrichtung gesehen konisch im Schneckenkern oder im Durchmesser zusammenläuft. Nachteilig wirkt sich bei dieser Ausführung aus, dass die Extruderschnecke im Einzugsbereich aufgrund des niedrigen Schüttgewichts des Materials nur wenig Wandreibung auf den losen Kunststoff ausübt und daher ein Mitdrehen des Materials im Einzugsbereich wahrscheinlich ist, das den Materialvorschub verhindert, wodurch es zu „Pumpen“ des Extruders kommt. Insbesondere bei Beschickung dieser Vorrichtung mit unzerkleinerten Randstreifenabfällen, deren Anlieferungsgeschwindigkeit größer als die Umfangsgeschwindigkeit der Schnecke ist, führt dies zu einer ungleichmäßigen Beschickung des Extruders.

Aus der WO 9816360 bzw. der DE 197 14 944 A1 bzw. der US 6,126,100 ist eine Vorrichtung bekannt, bei der loses Kunststoffgut einer Aufbereitertrömmel zugeführt wird, die einen messertragenden Teil, an dem Messer radial abstehend entlang einer Schraubenlinie befestigt sind, und einen austragorgantragenden Teil, dessen Austragorgane aus einer Förderschnecke gebildet sind, aufweist. Optional ist auf den Endbereich der Aufbereitertrömmel anschließend an die Förderschnecke eine Schneidhülse auf die Aufbereitertrömmel aufgeschoben. Das lose Kunststoffgut wird am messertragenen Teil der Aufbereitertrömmel zerschnitten und durch den austragorgantragenden Teil der Aufbereitertrömmel verdichtet, bevor ein tangential angeflanschter Extruder beschickt wird. Diese Vorrichtung hat jedoch den Nachteil, dass das Material immer in Richtung des austragsseitigen Lagers transportiert wird und es somit durch die Umlenkung zu einem erhöhten thermischen Abbau und folglich zu erhöhter Lagerbelastung kommt. Bei einer in diesem Dokument dargestellten Ausführungsform erfolgt die Beschickung des Extruders durch zwei gegenläufige, auf einer Welle befindliche Förderschnecken, wobei der Extruder in der Mitte zwischen den Schnecken positioniert ist. Nachteilig an dieser Vorrichtung ist, dass das Kunststoffmaterial vorzerkleinert werden muss.

die Aufbereitertrömmel („processing drum“) 3 dieser bekannten Vorrichtung einen, wie in Fig. 4 und 5 dargestellt und in Spalte 8, Zeilen 11 ff. beschrieben. Die

Eine in der EP A-0 140 869 offenbare Zerkleinerungsvorrichtung weist zur Zerkleinerung des der bekannten Zerkleinerungsvorrichtung zugeführten Kunststoffabfalles gegenläufige ineinandergreifende Zerkleinerungsscheiben auf, die auf zwei parallel zueinander liegenden Zerkleinerungswalzen angeordnet sind. Die Zerkleinerung des Kunststoffabfalles findet zwischen den Zerkleinerungsscheiben und Abweiselementen statt, die sich im Scheibenzwischenraum der jeweils anderen Zerkleinerungswalze von unten in den Raum zwischen die Antriebswellen erstrecken. Das von den Zerkleinerungswalzen zerrissene Material tritt durch einen Austrittsschacht 3 aus, der bevorzugt unmittelbar die Füllöffnung einer darunter angeordneten Schneckenpresse bildet.

Es sind weiters Vorrichtungen bekannt, bei denen parallel zur Extruderschnecke eine Zerkleinerungswelle läuft, die Material in die Schnecke fördert. Da die Zerkleinerungswelle parallel zum Extruder steht und daher die Extruderwelle um die Breite der Zerkleinerungseinrichtung erweitert werden muss, ist der Platzbedarf dieser Vorrichtung sehr hoch.

Neue Patentansprüche:

1. Vorrichtung zur Aufbereitung von Kunststoffabfällen, mit einer in einem Gehäuse (1) angeordneten, um eine Rotationsachse (2) drehbaren Zerkleinerungseinrichtung (9), die eine Vielzahl von Messern (3) an ihrem Umfang trägt, und einem Extruder mit einer Extruderschnecke (4), wobei das Gehäuse (1) eine Einzugsöffnung (5) zur radialen Zuführung von Kunststoffabfällen zur Zerkleinerungseinrichtung (9) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass im Gehäuse (1) im Bereich der Zerkleinerungseinrichtung (9) eine Austragsöffnung (6) zur Abgabe von zerkleinerten Kunststoffabfällen an den Extruder ausgebildet ist, durch die die Zerkleinerungseinrichtung (9) mit der Extruderschnecke (4) kommuniziert, indem die Zerkleinerungseinrichtung (9) bzw. deren Messer (3) in einem so geringen Abstand (h) von der Extruderschnecke (4) vorbeibewegbar ist/sind, dass zwischen den Messern (3) der Zerkleinerungseinrichtung (9) und einer Wendel (4a) der Extruderschnecke (4) wirksame Scherspalte gebildet sind.
2. Vorrichtung zur Aufbereitung von Kunststoffabfällen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand (h) zwischen den Messern (3) der Zerkleinerungsvorrichtung und der Extruderschneckenwendel (4a) weniger als 10 cm, vorzugsweise weniger als 5 cm, am bevorzugtesten weniger als 3 cm beträgt.
3. Vorrichtung zur Aufbereitung von Kunststoffabfällen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Rotationsachse (2) der drehbaren Zerkleinerungsvorrichtung (9) in einem Winkel (β) von $60 - 120^\circ$, vorzugsweise etwa in einem rechten Winkel, zur Drehachse der Extruderschnecke (4) angeordnet ist.
4. Vorrichtung zur Aufbereitung von Kunststoffabfällen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Zerkleinerungseinrichtung (9) eine waagrechte Rotationsachse (2) aufweist und über dem Extruder angeordnet ist.
5. Vorrichtung zur Aufbereitung von Kunststoffabfällen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die am Umfang der Zerkleinerungseinrichtung

angeordneten Messer (3) wendelförmig angeordnet sind, so dass sie einen Transport des Kunststoffmaterials zur Austragsöffnung (6) hin unterstützen.

6. Vorrichtung zur Aufbereitung von Kunststoffabfällen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an der die Zerkleinerungseinrichtung umgebenden Innenwand des Gehäuses (1) Einrichtungen zur Unterstützung der Materialförderung zur Austragsöffnung (6) hin vorgesehen sind, insbesondere wendelförmige Nuten oder Stege (7), und/oder Luftpulen (8).

7. Vorrichtung zur Aufbereitung von Kunststoffabfällen nach einem der Ansprüche 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Austragsöffnung (6) etwa am Halbierungspunkt der Länge der Zerkleinerungseinrichtung (9) angeordnet ist.

8. Vorrichtung zur Aufbereitung von Kunststoffabfällen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehzahl der Extruderschnecke (4) in Abhängigkeit von der Belastung der Zerkleinerungseinrichtung (9) regelbar ist, wobei vorzugsweise die Belastung über Druckmesszellen oder die Stromaufnahme eines Antriebsmotors der Zerkleinerungseinrichtung ermittelbar ist.

9. Vorrichtung zur Aufbereitung von Kunststoffabfällen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass im Einzugsbereich der Extruderschnecke eine taschenartige Erweiterung als Zwischenspeicher für zerkleinerte Kunststoffabfälle vorgesehen ist.

10. Vorrichtung zur Aufbereitung von Kunststoffabfällen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Zerkleinerungseinrichtung (9) mit einem angetriebenen Schieber (10) zusammenwirkt, um das Kunststoffmaterial in Abhängigkeit von der Belastung der Rotationsachse (2) der Zerkleinerungseinrichtung gegen die Messer (3) zu drücken.

11. Vorrichtung zur Aufbereitung von Kunststoffabfällen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Extruderschnecke im Einzugsbereich auf einen größeren Durchmesser erweitert ist und/oder zum Materialaustrittsende hin konisch verläuft.
12. Vorrichtung zur Aufbereitung von Kunststoffabfällen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Rotationsachse (2) der Zerkleinerungseinrichtung (9) achsparallel zur Extruderschnecke (4) verläuft.